

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°
813

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Jacques BAILEY

Né le 18 Novembre 1905 à Amiens (Somme)

**TABLE RADIOLOGIQUE
POUR RÉDUCTION DE FRACTURES**

des Docteurs

Marcel Sénéchal et Gérard Léon

**SES APPLICATIONS A LA RECHERCHE ET L'EXTRACTION
DES CORPS ÉTRANGERS ET PROJECTILES**

Président : M. GOSSET, Professeur.

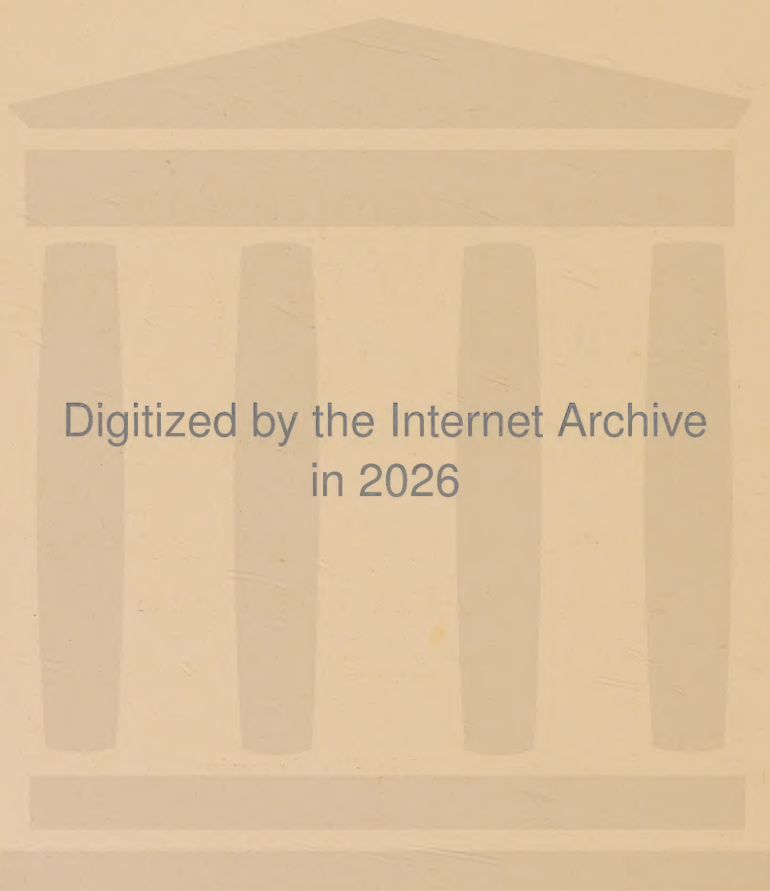
PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ

11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

—
1934

THÈSE
POUR LE DOCTORAT
EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551406_0067

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Jacques BAILEY

Né le 18 Novembre 1905 à Amiens (Somme)

**TABLE RADIOLOGIQUE
POUR RÉDUCTION DE FRACTURES**

des Docteurs

Marcel Sénéchal et Gérard Léon

**SES APPLICATIONS A LA RECHERCHE ET L'EXTRACTION
DES CORPS ÉTRANGERS ET PROJECTILES**

Président : M. GOSSET, Professeur.

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ

11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1934

LE DOYEN : G. ROUSSY

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.	PROUST.
Physiologie.....	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET
Clinique médicale	BEZANÇON.
	CARNOT.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale.....	CUNEO.
	GOSSET.
	GREGOIRE.
Clinique ophtalmologique.....	LENORMANT.
Clinique urologique	TERRIEN.
	MARION
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologie.....	LEMAIPRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	N...
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.
 BENARD (Henri) Pathologie médicale.
 BERNARD (E) .. Pathologie médicale.
 BOULIN..... Pathologie médicale.
 BROCC..... Pathologie chirurgicale
 BULLJARD..... Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER.. Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 FEY..... Urologie.
 GALLIARD..... Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELLIER ... Pathologie chirurgicale
 DE GAUDART D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.
 GAYET..... Physiologie.
 GIROUD..... Histologie.
 HAGUENEAU... Pathologie médicale.
 HALPHEN..... Oto-rhino Laryng.
 HAZARD..... Pharmacologie.
 HUGUENIN.... Anatomie pathologique
 JOANNON..... Hygiène.
 LABBE (Henri). Chimie biologique.
 LACOMME..... Obstétrique.
 LANTUEJOUL. Obstétrique.

MM-

LAROCHE (Guy) Pathologie médicale
 LEMAIRE..... Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale
 Mlle J. LEVY.. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI Neurologie et Psychiatrie.
 MOREAU..... Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING..... Anatomie pathologique
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgicale
 PIEDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES..... Obstétrique.
 QUENU..... Pathologie chirurgicale
 RICHET..... Physiologie.
 SANNIE..... Chimie biologique.
 SENEQUE..... Pathologie chirurgicale
 SEZARY..... Dermatologie et syphiligraphie.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 TURPIN..... Pathologie médicale.
 VAILLERY-RADOT
 (Pasteur) ... Pathologie médicale.
 VELTER Ophtalmologie.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH..... Pathologie chirurgicale

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE..... Pathologie chirurgicale
 BUSQUET..... Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.
 ZIMMERN..... Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

MM.
ABRAMI Clinique médicale.
AUBERTIN..... Clinique médicale.
BRULE Clinique médicale.
CHIRAY Clinique médicale.
DUVOIR Clinique médicale.
HARVIER..... Clinique médicale.
LIAN Clinique médicale.

MM.
GUENIOT..... Clinique obstétricale.
LE LORIER Clinique obstétricale.
LEVY-SOLAL ... Clinique obstétricale.
METZGER..... Clinique obstétricale.

MM.
BASSET Clinique chirurgicale.
CADENAT Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER.. Clinique chirurgicale.
MOCQUOT Clinique chirurgicale.
MOURE Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.
CHAILLEY-BERT, agrégé..... Education Physique.
FREY..... Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD..... Radiologie clinique.
WEILL-HALLE Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

En témoignage de ma
profonde affection.

A MA FEMME

En témoignage de mon
grand amour.

A MON FRÈRE

A MON AMI RENÉ KROTOFF

A MES CAMARADES DE SALLE DE GARDE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET

Qui a bien voulu accepter
la présidence de cette thèse.

A MES MAITRES DES HOPITAUX D'AMIENS

LE DOCTEUR MOULONUET

LE DOCTEUR SOURDAT

LE DOCTEUR DE BUTLER

LE DOCTEUR MERLE

A MES MAITRES
DE
L'HOPITAL DÉPARTEMENTAL DE NANTERRE

LE DOCTEUR JEAN MICHAUD
LE DOCTEUR RAYMOND FRANÇAIS
LE DOCTEUR MARCEL SÉNÉCHAL

En témoignage de notre
grande reconnaissance.

INTRODUCTION

Le problème de la réduction des fractures, ouvertes ou fermées, a de tous temps vivement préoccupé orthopédistes et chirurgiens.

Actuellement, ce problème se pose de façon plus brûlante que jamais : l'industrialisation à outrance, la multiplication des auxiliaires mécaniques, la recherche d'une plus grande puissance ou d'une plus grande vitesse, en un mot, ce que l'on est convenu d'appeler le progrès, ont accru dans d'importantes proportions les occasions de choc, de chute, ou de blessure que risque la faible mécanique humaine. L'homme, asservissant la matière, s'offre en holocauste aux forces qu'il a domptées.

Dans la pratique quotidienne du chirurgien, le traitement des fractures entre pour une grande part. A l'hôpital, ou en clientèle, il est chaque jour appelé à donner ses soins à des fracturés : victimes d'accidents de voie publique, d'accidents de chemin de fer d'accidents de travail, ou bien victimes de sports violents.

Le spectre, hélas toujours d'actualité, de la guerre, évoque pour lui le traitement de quantité de ces fractures.

Ces blessés, il doit les guérir, les guérir bien, et les guérir vite. Il doit le plus tôt possible les rendre à une vie active, en leur restituant le maximum de leur valeur fonctionnelle et sociale.

C'est pour lui un devoir sacré envers la société. S'il n'agit pas ainsi, s'il se contente de résultats passables, sans tout mettre en œuvre pour obtenir des résultats meilleurs, il est indigne du nom de chirurgien.

Sa tâche n'est pas toujours facile. Et cette difficulté résulte de bien des facteurs différents : nature de l'accident, âge, état général du blessé, nature du membre atteint, étage de la fracture, multiplicité des fragments osseux, plus ou moins grande précocité de l'intervention.

Dans cette œuvre ardue, difficile, parfois ingrate, faite de soins patients et délicats, le chirurgien moderne dispose d'auxiliaires précieux que n'ont pas connus ses devanciers. Nous dirons même qu'il a le devoir d'y recourir.

Naguère les orthopédistes, souvent habiles et nantis d'une sage expérience, savaient déjà réduire et traiter les fractures. Ils obtenaient parfois d'excellents résultats, souvent des résultats moyens, con-

sidérés comme bons. Mais ils connaissaient aussi de médiocres ou mauvais résultats, des échecs plus ou moins complets, créant ainsi des infirmes à jamais diminués.

A quoi attribuer ces échecs?

D'une part à l'absence de *moyens d'investigation et de contrôle* ;

D'autre part à l'insuffisance des *moyens matériels et mécaniques* mis en œuvre.

En ce qui concerne les moyens d'investigation et de contrôle, l'ère de la radiologie permit de réaliser d'énormes progrès : Le chirurgien pouvait dorénavant connaître exactement la nature et l'étendue des lésions sur lesquelles il allait intervenir ; connaître exactement la forme, l'étage et l'orientation de la fracture ; doser et diriger ses efforts selon ces notions. Une fois la réduction obtenue, et pendant toute la période de contention, il pouvait en contrôler le résultat, pour la recommencer s'il ne se jugeait pas satisfait.

L'autre cause principale d'échec était l'insuffisance, ou l'inexistence du matériel de réduction.

La réduction des fractures exige la mise en œuvre de forces que ne réalise que très imparfaitement la simple réduction manuelle.

Ces forces doivent être dosables, constantes, prolongées, parfois progressives, et parfois très importantes, au point de vue dynamique.

La réduction d'une fracture d'un membre est la plupart du temps réalisée par traction sur l'extrémité distale du membre fracturé. Cette traction, destinée à équilibrer, puis à vaincre la rétraction musculaire, doit être douce, progressive, dosée et orientée logiquement, et maintenue jusqu'à terminaison d'un appareil de contention.

Nombreux furent les orthopédistes qui s'attaquèrent à ce problème, qui essayèrent de substituer à la réduction manuelle, approximative, aveugle, et tôt fatiguée, une réduction mécanique. Leurs réalisations parfois ingénieuses, parfois excellentes, ne furent pas toujours également heureuses.

La nécessité d'adapter le matériel à l'infinie variété des fractures était la principale difficulté. Tel appareil, reconnu excellent pour certaines fractures, ou pour certains étages de fractures, se révélait inutilisable pour d'autres types de fractures, d'où résultait parfois la création d'un matériel si compliqué que seul l'inventeur pouvait s'en servir. Encore n'était-ce pas toujours certain.

Disposant d'un matériel radiologique d'investigation et de contrôle d'une part, d'autre part d'un matériel orthopédique de réduction, certains pensèrent qu'il serait logique, commode et plus simple de combiner l'un et l'autre. Une nouvelle étape dans la voie du progrès était franchie : Les tables radiologiques à réduction de fracture étaient nées.

Pascalis, Massard, Masmonteil, Galland, Boppe, Judet, d'autres encore obtinrent d'intéressantes réalisations.

L'étude détaillée et la description de leurs tables à fracture dépasseraient le cadre de cette étude, Nous nous bornerons à décrire et à étudier la table créée par notre Maître, le docteur Marcel Sénéchal, en collaboration avec le docteur Gérard Léon et expérimentée dans son service chirurgical de l'hôpital départemental de Nanterre.

Cette table, établie selon des conceptions entièrement nouvelles, au point de vue radiologique comme au point de vue orthopédique, diffère totalement de ses devancières.

Depuis près de trois ans, une expérimentation quasi quotidienne, dans le service de chirurgie du docteur Sénéchal, à l'hôpital départemental de Nanterre, nous a permis de juger sa maniabilité, son efficacité, et les bienfaits que lui doivent nos blessés.

CHAPITRE PREMIER

Avant de passer à une description détaillée de l'instrument qui est l'objet de cette étude, la table radiologique à réduction de fractures des Docteurs Sénéchal et Gérard, nous voulons dans ce chapitre exposer les principes directeurs qui ont présidé à sa construction, et les besoins auxquels elle répond.

Les tables orthopédiques jusqu'ici établies étaient avant tout des tables *orthopédiques*. Elles pouvaient accessoirement être complétées par un appareillage radiologique. Mais celui-ci était en quelque sorte le parent pauvre, le sacrifié. On s'appliquait avant tout à placer le membre malade en une bonne position, autour du tronc fixé sur le plan médian de la table. L'appareillage radiologique s'adaptait comme il pouvait, quand il pouvait s'adapter. Il était rarement solidaire du bati de la table. Son champ d'action était limité, et la projection des rayons souvent coupée par des obstacles opaques.

Le docteur Sénéchal voulut que sa table fut d'abord un organisme radiologique. Il voulut que l'appareillage radiologique fut maniable, accessible et permit

la radioscopie ou la radiographie de n'importe quel étage d'un membre. Mais il voulut aussi que la partie orthopédique ne fut pour cela en rien négligée, et fut apte à tous les services que l'on exigeait d'elle.

Pour ce faire, toute une série de problèmes se sont posés, qu'il a fallu résoudre, toute une série de difficultés, qu'il a fallu aplanir.

On s'est trouvé en présence d'un problème, ou plutôt d'une série de problèmes radiologiques d'une part, de problèmes orthopédiques d'autre part. Cette division est d'ailleurs peut-être un peu trop schématique et un peu arbitraire : ces différents problèmes en effet sont intimement intriqués et présentent des données communes, car si la radio doit s'inspirer des besoins et des désirs de l'orthopédie, celle-ci par contre doit limiter ses désirs aux possibilités de la radio.

Il fallait une collaboration étroite et intelligente entre le constructeur radiologique et l'orthopédiste pour obtenir une réalisation harmonieuse et pratique.

Cette collaboration, le docteur Sénéchal et le docteur Gérard l'ont pleinement réalisée, et ils ont trouvé en M. Jean Massot, constructeur radiologique, l'aide compréhensif et ingénieux qui leur était nécessaire.

A. LES DONNÉES DU PROBLÈME RADIOLOGIQUE.

Procédant selon cette classification un peu arbitraire : données du problème radiologique, données du problème orthopédique, nous allons classer les possibilités qu'un chirurgien peut exiger d'une table radiologique à réduction de fractures.

Que demande le chirurgien à la radio ?

1^o La disposition d'un appareillage de radioscopie que l'on puisse mettre en action, non seulement avant ou après l'intervention, mais au moment même de la réduction, et pendant toute sa durée. Ainsi peut-on suivre sur l'écran, pas à pas, millimètre par millimètre pour ainsi dire, les étapes de la réduction jusqu'à captation parfaite des fragments osseux, et établir un contrôle pendant toute la durée de la pose et du séchage de l'appareil de contention.

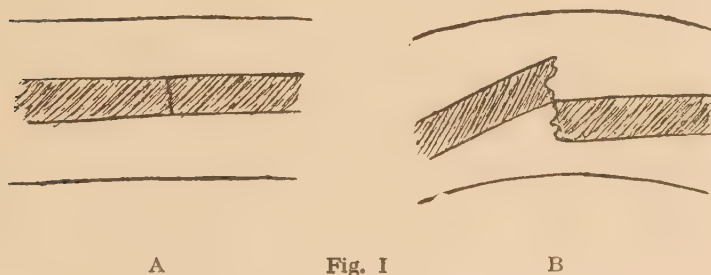
2^o La possibilité de contrôler sur l'écran le foyer de fracture sous deux angles différents et ceci simultanément.

Pourquoi ce double contrôle ?

Supposons la projection à la verticale, sur l'écran, de l'image d'une fracture à deux fragments — radioscopie de face. — La réduction semble excellente : bout à bout, sans solution de continuité, et sans chevauchement, axe parfait. Si l'on se contente de

cette seule image, on risque d'obtenir un résultat imparfait, sinon désastreux. Car une autre image prise dans un plan transversal au premier, — radioscopie de profil — peut révéler un bout à bout imparfait, une angulation prononcée.

La figure suivante permet de comprendre aisément ceci :



en A, radioscopie de face, — réduction apparemment bonne,

en B, radioscopie de profil, — mauvaise réduction bout à bout imparfait, angulation.

D'où la nécessité de deux images simultanées, permettant aussi bien le contrôle de la réduction dans le plan vertical que dans le plan horizontal.

3° Le minimum d'encombrement pour cet appareillage radiologique double. Il faut que les manœu-

vres de réduction ne soient en rien gênées par le système radiologique.

Là réside une importante difficulté, nous verrons par la suite la solution apportée dans la table de Sénéchal.

4° La mobilité du groupe radiologique par rapport à la table, lui permettant d'être appliqué en n'importe quel point de celle-ci.

5° La simplicité et la facilité de maniement du matériel radiologique, lui permettant d'être mis entre les mains d'opérateurs peu expérimentés dans le maniement des appareils radiologiques.

6° La protection aussi parfaite que possible des opérateurs contre les radiations dangereuses. Les manœuvres de réduction peuvent être longues et laborieuses et peuvent exposer les opérateurs à de dangereux « bains de rayons ».

7° La protection de l'appareillage radiologique lui-même contre les souillures venues de l'extérieur et, en particulier les bâvures de plâtre.

8° Enfin la possibilité de passer au besoin de la scopie à la graphie, et de prendre à volonté un cliché à n'importe quel moment de l'intervention.

Nous verrons par la suite comment la table de Sénéchal répond à tous ces desiderata.

B. LES DONNÉES DU PROBLÈME ORTHOPÉDIQUE.

Que demande le chirurgien à l'appareillage orthopédique ?

1^o La possibilité d'adapter un même outillage, avec une même efficacité, au plus grand nombre possible, si ce n'est à tous les cas différents de fractures. L'idéal est qu'un même appareillage serve aussi bien à réduire sous écran une fracture malléolaire, qu'une fracture cervicale du fémur, par exemple, ou une fracture de l'humérus. On doit tendre en somme, à l'unification de l'instrumentation, tout en respectant sa simplicité et sa maniabilité. Grosse difficulté certes, mais qui n'est pas insoluble.

2^o La simplicité et la robustesse de l'appareillage de réduction, qui doit présenter un encombrement minimum. Ne doit être fixé à la table que l'instrumentation nécessaire à la réduction en cours.

3^o La fixation du foyer traité dans un cadre de réduction, de telle façon que ce foyer soit toujours facilement abordable : par les rayons X, par les manœuvres de réduction, par les manœuvres de contention. D'où la réduction au minimum de l'encombrement de la table, et la nécessité de travailler sur la partie médiane, ou paramédiane de cette table.

4° La possibilité d'opérer la réduction d'un membre dans n'importe quelle position autour de l'axe général du corps et d'assurer la contention dans cette position.

5° Le dégagement du champ radiologique : quelque soit l'étage de la fracture traitée, il doit être toujours accessible aux rayons ; aucune portion de l'appareillage ne doit intercepter ceux-ci.

6° Dans les manœuvres de réduction, il importe de disposer d'un appareillage de traction simple, facilement maniable, dont la force soit aisément dosable, dont on puisse augmenter l'action millimètre par millimètre, avec douceur et souplesse. Il faut que cette traction se fasse sans à coups, sans brutalité aucune.

7° Une traction ou une extension n'ont de valeur ou d'efficacité que si leur correspond une contre-traction ou une contrectension.

Il faut donc établir un point fixe qui assure cette contretraction. Point fixe appliqué sur le périnée pour le membre inférieur, dans l'aisselle pour le bras, au plis du coude pour l'avant-bras.

8° Dans la réduction d'une fracture d'un membre, la position, l'orientation de l'extrémité de ce membre ont une grande importance. Par orientation nous

entendons flexion ou extension, adduction ou abduction, supination ou pronation, rotation interne ou externe, varus ou valgus.

C'est là une source de difficultés, car la traction se transmet à un membre par l'intermédiaire de son extrémité distale.

Il faut donc transmettre la traction tout en respectant l'orientation adoptée.

9° L'appareillage de traction et d'orientation d'une part, de contretraction d'autre part, doivent permettre la pose d'un appareil plâtré : appareil en bandes moulées, ou mieux une gouttière plâtrée.

Il faut que l'appareillage soit pris dans le plâtre, et en puisse être enlevé, une fois celui-ci séché, sans nuire à sa solidité ni à son efficacité.

10° Il faut enfin, pour la facilité de l'entretien et du maniement, que l'ensemble soit simple, robuste, harmonieux, élégant et sobre de lignes. Point de vue esthétique et utilitaire tout à la fois.

CHAPITRE II

C'est donc en s'inspirant de ces principes directeurs, de ce programme, que fut conçue et construite la table à fracture du docteur Sénéchal. Nous allons dans ce chapitre étudier et décrire ses différents éléments. Nous suivrons la classification déjà utilisée : appareillage radiologique — appareillage orthopédique. Et nous nous efforcerons de montrer comment chaque élément fut établi en partant des principes directeurs que nous avons énoncés. Le résultat d'ensemble obtenu est totalement différent de tout ce qui fut réalisé jusqu'ici, et peut paraître surprenant à premier examen. Mais tout y est rationnellement calculé.

*
* *

La table à réduction de fractures de Gérard et Sénéchal se compose de deux parties essentielles : l'appareillage radiologique, et la table proprement dite.

Chacune de ces deux parties est rigoureusement

indépendante de l'autre. Le seul point de contact est un double rail, sur lequel se déplace un charriot supportant l'appareillage radiologique tout entier.

L'appareillage radiologique peut être désolidarisé de la table en une seconde.

A. L'APPAREILLAGE RADIOLOGIQUE.

Comme nous l'avons dit précédemment, on s'est efforcé d'obtenir un dispositif permettant la projection simultanée de deux images, prises dans des plans différents.

Si l'on adopte un dispositif permettant la radioscopie dans deux plans rigoureusement transversaux l'un à l'autre, c'est-à-dire dont les rayons se croisent à angle droit au niveau du foyer de fracture, on se heurte à de gros inconvénients :

Encombrement, car les deux ampoules se trouvent nécessairement à une distance assez importante l'une de l'autre ;

Nécessité de disposer des écrans de projection orientés dans des plans différents. Par suite difficultés et complications dans l'utilisation pratique.

Ce dispositif était adopté sur la table de Pascalis, et ce sont ses inconvénients que l'on a voulu éviter.

Pour profiter des avantages de la double projection, il n'est en rien indispensable que les deux axes de

projection se croisent selon un angle de 90° . Un angle beaucoup moindre est suffisant, et donne pratiquement les mêmes résultats. De nombreuses expériences nous ont permis de réaliser des réductions parfaites dans ces conditions, contrôlées par des radiographies ultérieures réalisées selon deux axes perpendiculaires.

L'angle formé par les axes de projection étant moindre, l'écartement des ampoules est diminué, et par suite l'encombrement est fortement réduit.

D'autre part, ce dispositif permet la projection des deux images côte à côte sur un seul écran plan. Les rayons n'arrivent pas perpendiculairement à l'écran, mais cela n'a qu'une importance négligeable et pratiquement la déformation des images obtenues est insensible.

Sur le schéma A, la distance qui sépare les deux ampoules x et y est presque double de celle qui sépare les ampoules x' et y' sur le schéma B.

Donc pratiquement l'appareillage de B est presque deux fois moins encombrant que celui de A.

C'est ce dispositif qui a été adopté sur la table de Sénéchal. Il répond à plusieurs des principes que nous avons énoncés :

- Existence de deux images, prises dans des plans différents.
- Maniabilité et facilité d'emploi.

— Encombrement minimum.

L'angle choisi, qui sépare les deux axes de projection, est de 60° . Ce chiffre n'a pas été choisi au hasard, il constitue le double de l'angle de Patt.

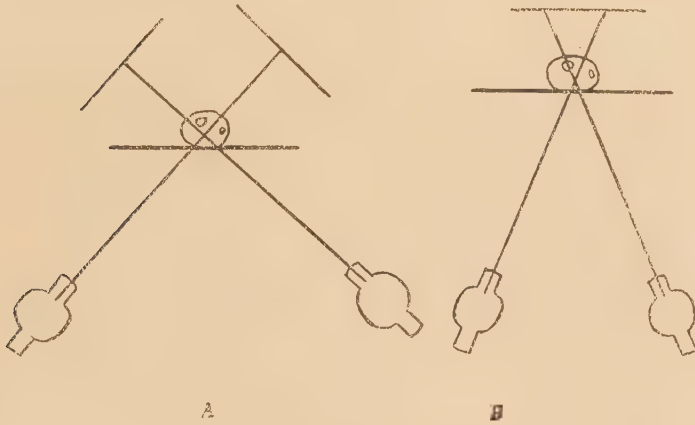


Fig. II

Nous expliquerons les raisons de ce choix lorsque nous parlerons des applications de la table à la recherche et l'extraction des corps étrangers et projectiles.

Les deux ampoules, ainsi braquées à 60° , forment un groupe fixe par rapport l'une à l'autre : l'angle ne peut être modifié, ni la distance qui sépare les deux foyers. Mais ce groupe est mobile dans trois directions : en hauteur, en largeur, en longueur. Un système de contrepoids équilibre le déplacement

vertical. Le déplacement longitudinal se fait par l'intermédiaire du chariot, roulant sur deux rails fixés à la table.

Pourquoi a-t-on voulu un déplacement vertical ? Parce que le foyer à examiner et à traiter ne se trouve pas dans un plan horizontal immuable par rapport à la table, mais peut être situé sur un plan plus ou moins surélevé selon l'épaisseur ou la position du membre ou du sujet examinés. Et comme l'intersection des axes de projection doit coïncider avec le centre du foyer de fracture, il est nécessaire de surélever plus ou moins le groupe radiologique.

Pour la même raison a-t-on créé un déplacement latéral, d'amplitude réduite d'ailleurs. Nous avons dit que toutes les manœuvres doivent s'accomplir sur le plan médian ou paramédian de la table.

Tout le système radiologique : ampoules, supports, chariot, contrepoids, est recouvert et complètement protégé par une coupole d'aluminium. Protection indispensable contre les projections de plâtre qui peuvent se produire pendant les interventions. Protection aussi des opérateurs contre les radiations dangereuses.

Sur le côté de cette coupole fait saillie une double poignée de commande, permettant de diaphragmer les images.

Un bras métallique est fixé sur le côté de la cou-

pole, et supporte l'écran. La hauteur de l'écran sur ce bras peut être réglée à volonté.

L'écran et la coupole de protection sont solidaires du groupe d'ampoules, et suivent tous ses déplacements.

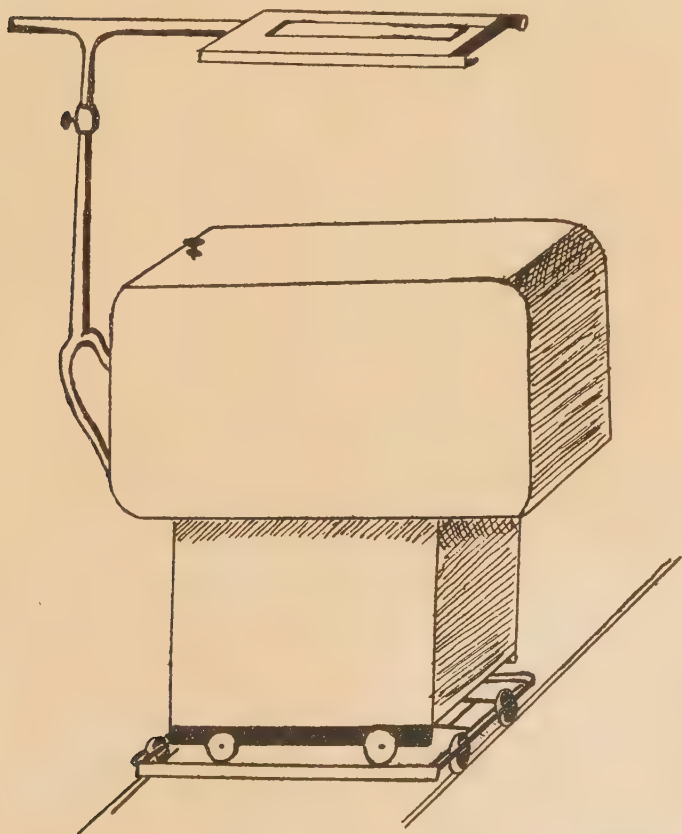


Fig. III

L'appareillage radiologique comprend en outre un transformateur, placé loin de la table, dans un coin de la pièce, et muni d'un tableau de commande extrêmement simple.

L'allumage se fait par l'intermédiaire d'un commutateur au pied, isolé de la table.

La face inférieure de l'écran est munie d'une glissière permettant de fixer rapidement un châssis radiographique sans modifier la position de l'écran par rapport au foyer de fracture.

Tout cet appareillage est en somme extrêmement simple, et très facilement maniable, n'importe qui peut apprendre à s'en servir en quelques instants.

B. L'APPAREILLAGE ORTHOPÉDIQUE

Nous avons dit plus haut, en recherchant les principaux objectifs d'une table logiquement conçue, qu'il était souhaitable que l'axe de réduction coïncidât le plus possible avec l'axe médian de la table, pour être ainsi plus facilement abordé par les rayons, par les manœuvres de réduction et par les manœuvres de contention.

Dans tous les dispositifs de réduction de fractures jusqu'ici réalisés, il était un point commun : c'était la fixité du corps du patient sur la table, et la mobilité du membre traité autour de ce corps immobile.

On se trouvait donc en présence d'axes de réduction multiples, aussi nombreux que les diverses positions à donner aux membres pour arriver à une réduction convenable.

Le docteur Sénéchal imagina, et c'est là un des côtés les plus originaux de son appareillage, de renverser complètement les données du problème, allant ainsi à l'encontre de ce qu'avaient fait ses devanciers.

Il voulut que l'axe de réduction, quelque fut le membre ou le segment de membre traité, fut fixe et unique.

Sur sa table, le membre traité est donc immobilisé sur un cadre de réduction, au centre de la table, formé par la traction distale d'une part, et l'appareillage de contretraction d'autre part, fixé au périnée ou à l'aisselle.

Toute la portion saine du sujet : tête, cou, tronc, membres sains, pivote autour de ce point de contretension, et peut être placée dans n'importe quelle position par rapport à lui.

Quels avantages apporte ce procédé ?

— Simplification radiologique : le membre fixé au centre de la table est beaucoup plus facilement abordable aux rayons.

— Simplification de l'appareillage de réduction parce que axe de réduction unique, par suite plus grande robustesse, et plus grande efficacité.

— Moindre encombrement de la table elle-même, par suite facilités de maniement.

1. *La table proprement dite.*

La table proprement dite est faite d'un chassis rectangulaire de tubes d'acier emboutis, assemblés de façon rigide.

Elle a la forme générale d'une pyramide tronquée allongée, ce qui lui assure une grande stabilité.

La surface supérieure en est formée par deux tubes parallèles, distants de 0 m. 45, longs de 1 m. 95 à 0 m. 85 du sol. Ces tubes supportent des plateaux d'aluminium perméables aux rayons, amovibles, de tailles différentes, que l'on peut enlever et disposer à volonté selon les besoins.

La partie inférieure est formée par deux rails parallèles, destinés au roulement du charriot radiologique.

Les dimensions de la table sont à peu près celles d'une table d'opération ordinaire.

On a pu réaliser ces dimensions réduites, surtout en largeur, d'une part grâce au peu d'encombrement de l'appareillage radiologique, et d'autre part, grâce au principe selon lequel le membre traité est fixé au centre de la table, en se débarrassant du reste du corps placé autour du membre fixé dans une position variable en fonction de l'orientation à donner au membre traité.

2. *Les supports amovibles.*

Mais ce corps dont on se débarrasse, il faut le placer quelque part. Aussi a-t-on créé un dispositif destiné à supporter le corps, et à l'orienter autour du membre fixé.

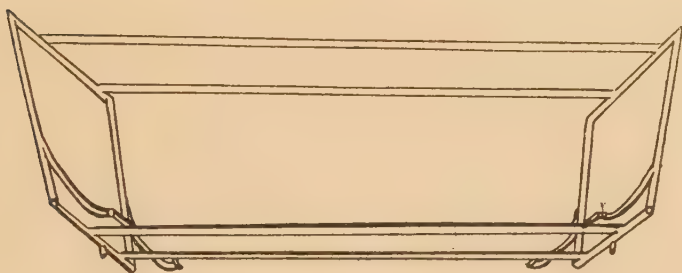


Fig. IV

On a donc construit deux supports amovibles, pouvant être fixés en n'importe quel point de la table, en n'importe quelle position, selon les besoins.

Le premier de ces supports est une sorte de table annexe, ayant la forme d'un trapèze allongé, long de 1 m. 25, large de 0 m. 35 à sa base. Son extrémité la plus étroite se fixe sur le châssis tubulaire de la table en n'importe quel point, par un système d'écrou à mâchoires, très simple, et très facile à monter. Le support tout entier peut pivoter autour de cette extrémité.

L'autre extrémité, base du trapèze, s'appuie sur une double jambe métallique, haute de 0 m. 85.

Le deuxième support est construit selon le même principe, mais il est beaucoup plus court et plus ramassé : sa longueur est de 0 m. 45, sa largeur de 0 m. 35.

Les dimensions réduites, et la mobilité de ces supports permettent à l'opérateur et à ses aides d'évoluer autour de la table sans en être gêné.

Nous exposerons dans le prochain chapitre la disposition et l'emploi de ces supports, selon les différents types de fractures traités.

3. *L'appareillage de traction.*

Différents systèmes de traction ont été jusqu'ici utilisés pour obtenir la réduction des fractures des membres.

Citons la traction due à la pesanteur, obtenue par exemple au moyen d'un seau que l'on remplit plus ou moins d'eau.

Citons le tracteur de Lambotte, qui utilise la force d'un bras de levier, ou le système du frein d'auto à crémaillère, autre utilisation du principe des leviers.

Tout autre est le système adopté par le docteur Sénéchal. A l'une des extrémités de la table se fixe

une section de tube, exhaussée plus ou moins haut au-dessus du plan de la table, selon les besoins ; dans cette section de tube coulisse une vis sans fin à très large pas irrévusible. Cette vis est creusée dans toute sa longueur d'une gorge, correspondant à un épaulement ménagé à l'intérieur du tube, ce qui interdit tout mouvement de rotation de la vis.

A l'une des extrémités se fixe l'appareillage de préhension et d'orientation de l'extrémité du membre. Sur l'autre extrémité se visse un volant, dont la rotation fait avancer ou reculer la vis.

Ce système, mécaniquement très simple, nous a jusqu'à présent donné d'excellents résultats. Ses avantages sont nombreux :

- Très grande facilité de maniement.
- Très grande force obtenue, qui permet de venir à bout des rétractions musculaires les plus tenaces.
- Impossibilité du dérapage, et constance dans la traction.
- Douceur et souplesse de la traction, que l'on peut augmenter insensiblement, millimètre par millimètre.

Le système de traction s'adapte indifféremment à l'une ou l'autre extrémité de la table, et aussi à l'extrémité du support amovible, dans le cas par exemple où l'on veut exercer une contrextension sur le membre sain.

4. *L'appareillage de contrexension.*

Une traction sur l'extrémité d'un membre ne peut être efficace que dans la mesure où l'autre extrémité de ce membre est fixée, et résiste à la traction. Il a donc été nécessaire de créer un appareillage qui permette cette résistance : c'est le pelvi-support.

Il est formé de trois pièces principales :

1° Le pelvi-support proprement dit, destiné à soutenir le bassin du patient. Il est de forme aplatie, sans saillies, à angles arrondis, et se glisse sous le sacrum dont il épouse la forme. Il peut être plus ou moins surelevé, selon les besoins, au-dessus du plan de la table.

2° Un organe d'appui, destiné à réaliser cette résistance à la traction dont nous avons parlé plus haut. C'est une section de tube, légèrement excavée, haute de quinze centimètres environ, qui se fixe à la partie antérieure du pelvi, et s'applique étroitement sur le périnée.

3° Enfin, un organe de soutien de cet ensemble, qui se fixe de part et d'autre sur les tubes du châssis de la table, à l'aide d'un système d'écrouage facilement maniable. Sa forme incurvée en S allongé est destinée à permettre l'accès des rayons à toute l'étendue du membre traité, y compris la racine de la cuisse et la hanche.

Lorsque l'on pose l'appareil plâtré de contention on peut enfermer le pelvi-support dans cet appareil.

Lorsque le plâtre est séché, deux tours d'écrou permettent de le démonter en ses divers éléments, que l'on enlève facilement par glissement.

Ce pelvi sert aussi dans la réduction des fractures du membre supérieur. On supprime dans ce cas le plateau de support du bassin, ne gardant que la tige d'appui que l'on applique dans le creux de l'aisselle, ou bien au pli du coude, pour la réduction des fractures de l'avant bras.

5. *Le support de jambe amovible.*

Si l'on exerce une traction sur une jambe, fixée d'une part par le pied à la vis de traction, d'autre part par le bassin au pelvi-support, on met en jeu deux forces luttant en sens contraire. Mais une troisième force vient ajouter son action à celle des deux premières : c'est la pesanteur, qui a tendance à provoquer le *genu récurvatum*.

Pour pallier à cet inconvénient, il faut placer à la partie moyenne du membre un soutien, que l'on puisse même au besoin utiliser pour provoquer une légère flexion du genou.

C'est pour remplir ce rôle qu'est adjoint à la table de Sénéchal un organe annexe, qui se fixe de part et d'autre des tubes du chassis de la table, par un sys-

tème d'écrouage analogue à celui employé pour le pelvi-support. C'est une sorte d'L renversé, dont les deux barres sont articulées et dont la barre verticale peut être allongée ou raccourcie à volonté. La barre horizontale s'applique sous le membre, au creux poplitée par exemple. Elle est enfermée dans le plâtre.

Quand celui-ci est sec, et quand on enlève le patient de la table, le soutien se désarticule. Il est facile à ce moment d'extraire la barre horizontale, qui ne laisse comme trace qu'un petit trou dans le plâtre, sans inconvénient quant à la solidité et quant à la contention.

6. *L'appareillage d'orientation du pied.*

Nous avons déjà dit qu'il est nécessaire, pour une bonne réduction, que le pied puisse être orienté et fixé dans n'importe quelle position de flexion ou d'abduction, combinée à une rotation interne ou externe, à un varus ou à un valgus.

Pour réaliser cet idéal, la plupart des constructeurs d'appareillage de réduction ont adopté le principe de la rotule, que l'on puisse bloquer en tous sens, s'adaptant à une semelle fixée au pied, d'une part, et à une vis de traction d'autre part.

Ce système comporte des avantages et des inconvénients.

Avantages : simplicité, minimum d'encombrement, facilité de maniement.

Inconvénients : d'abord l'usure rapide qui se produit dans les systèmes de rotules bloquables : après usure, le bloquage ne se fait plus, la rotule dérape et dérape d'autant plus que la traction exercée est plus forte.

D'autre part, l'angle formé par les deux pièces de la rotule tend à déporter l'axe du membre et lui fait former une angulation avec l'axe de traction.

Que se produit-il en ce cas ? diminution de la force de traction obtenue — angulation possible du foyer de fraction — impossibilité d'obtenir les positions extrêmes de varus ou de valgus forcé — déplacement de l'axe du membre par rapport à l'axe médian de la table.

Le système de la rotule, séduisant au premier abord, n'est donc pas excellent. Il faudrait créer un système de double rotule, l'une compensant l'action de l'autre. Mais on n'éviterait pas ainsi les inconvénients d'usure.

Le docteur Masmonteil a adopté un tout autre système : sur la semelle qu'il utilise, la traction peut agir en différents points, selon les positions adoptées : plus ou moins haut ou plus ou moins bas, pour obtenir flexion ou extension, plus ou moins en dedans ou en dehors de la ligne médiane, pour obtenir varus ou valgus.

La semelle que le docteur Sénéchal a adoptée, et qui est actuellement en cours de construction, s'ap-

parente à ce dernier système, mais en diffère néanmoins nettement.

Dans ce système d'orientation et de fixation du pied, la position adoptée est transmise à la semelle par l'intermédiaire de deux secteurs dentés, s'engrenant l'un sur l'autre, et laissant en arrière de la semelle un espace libre permettant l'application d'une semelle plâtrée.

Les positions d'orientation du pied en abduction ou en adduction sont obtenues par l'intermédiaire d'un premier secteur horizontal. Deux montants latéraux le fixent à la semelle. Ce secteur a la forme d'un segment de circonférence dont le rayon est centré sur le centre de la cheville. Il est creusé à intervalles réguliers d'encoches destinées à recevoir le deuxième secteur. Il permet les positions les plus extrêmes de varus ou de valgus, sans que soit changé l'axe de traction.

Les positions de flexion et d'extension sont obtenues par l'intermédiaire d'un deuxième secteur à dents de loup, s'articulant avec le premier. Il a lui aussi la forme d'un segment de circonférence, centré sur la cheville. Il est fixé à sa partie moyenne à des vis de traction par l'intermédiaire d'une articulation à dent de loup, permettant de fixer n'importe quelle position de rotation interne ou externe.

L'ensemble de cet appareillage paraît peut-être un

peu encombrant, mais présente l'avantage de permettre la fixation du pied en n'importe quelle position combinée sans modifier l'axe de traction.

La semelle elle-même se compose d'une plaque oblongue, sans saillies, sur laquelle vient se fixer une pièce talonière.

Lorsque le plâtre est séché, il suffit de tirer une clavette pour que l'ensemble se désolidarise en ses différentes pièces. Ces pièces sont facilement retirées du plâtre.

7. L'appareillage d'orientation de la main.

Cet appareillage, actuellement à l'étude, n'est pas encore entré dans la voie des réalisations.

Il procédera du même principe des secteurs dentés s'articulant l'un sur l'autre, centrés sur le poignet, et respectant l'axe de traction. La préhension de la main se fera par l'intermédiaire des doigts fléchis, enfermés entre deux pièces parallèles.

L'usage en révélera la valeur.

CHAPITRE III

Nous allons dans ce chapitre étudier la technique de la réduction de quelques types de fractures, à l'aide de la table du Docteur Sénéchal.

Cette technique, fruit de quelques tâtonnements et de nombreux essais, nous donne actuellement d'heureux résultats, et des succès presque certains.

A) Réduction d'une fracture de jambe.

Nous prendrons le cas d'une fracture typique, intéressant tibia et péronée, jambe droite, tiers moyen. Fracture fermée.

1^o *Préparation du blessé.* — On procède au nettoyage soigneux de la peau, au pansement des phlyctènes ou érosions superficielles de la peau. On passe un jersey. On applique contre la plante du pied, côté malade, la semelle d'orientation, à l'aide de solides bandes de toile. On installe sur le pied sain un dispositif de contretraction, formé par un système de deux bandes entrecroisées, liées au-dessus de chaque malléole, et nouées l'une à l'autre sous la plante du pied.

On procède à l'anesthésie du blessé. Il est toujours préférable d'endormir le patient, quand son état général le permet, car les manœuvres de réduction sont fort douloureuses ; d'autre part, la résolution de la rétraction musculaire est beaucoup plus aisée sous anesthésie générale.

2° Disposition de la table. — Nous désignerons les deux extrémités de la table par Nord et Sud, pour plus de clarté.

Le pelvi-support est fixé à 80 cm. environ de l'extrémité N. Ses écrous sont solidement serrés.

La portion de la table comprise entre le pelvi et l'extrémité N est destinée à recevoir le tronc du blessé. On la recouvre de plateaux d'aluminium.

Le petit support mobile est fixé à l'extrémité N, et prolonge la table. Il recevra la tête.

Le grand support mobile est fixé contre le pelvi, et plaqué contre la table. Il recevra la jambe saine.

Une vis de traction est fixée à l'extrémité du grand support mobile, une autre à l'extrémité S. Elle supporte le secteur vertical de l'appareillage d'orientation du pied. Ces vis doivent être toutes deux à début de course.

Le support de jambe, destiné à lutter contre toute incurvation postérieure, est fixé entre le pelvi et l'extrémité S, et sera utilisé selon les besoins.

Les plateaux d'aluminium seront disposés à volonté selon les besoins.

3° *Fixation du blessé.* — Le blessé, endormi est transporté sur la table. Le périnée est étroitement appliqué sur le pelvi-support, garni de quelques épaisseurs de coton cardé. Le dispositif de traction

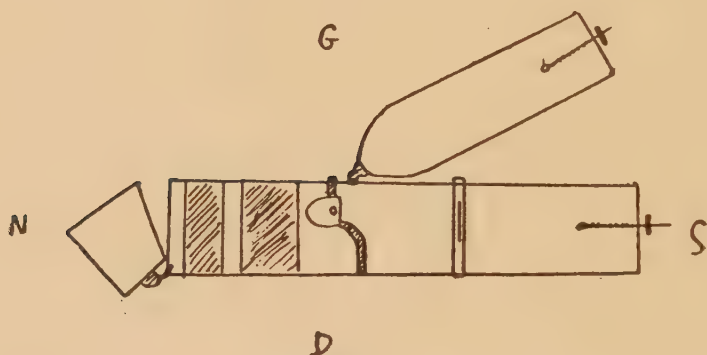


Fig. V

par bandes de toile appliqué sur la jambe saine est accroché à l'extrémité de la vis de traction placée à l'extrémité du grand support mobile.

Les secteurs de l'appareillage d'orientation sont accrochés dans une position indifférente.

4° *Radioscopie de vérification.* — Le charriot radio-

logique est amené sous le foyer de fracture, haussé au niveau voulu, l'opérateur appuie du pied sur le commutateur, et agit sur les poignées pour diaphragmer. Sur chacune des moitiés de l'écran se projette une image du foyer de fracture, l'une réalise une image de face l'autre une image de profil. L'opérateur examine les dégâts, l'étendue du chevauchement, et l'angulation à corriger.

5° *Disposition de l'appareillage d'orientation et du support de jambe.* — L'opérateur combine le dispositif d'orientation qu'il juge nécessaire, et place le support de jambe sous le creux poplité.

6° *Traction.* — On commence alors à procéder à la traction. Celle-ci doit être lente et progressivé, jamais brutale. Elle doit vaincre petit à petit et patiemment la rétraction musculaire.

La traction sur la jambe saine doit être faite en même temps que la traction sur la jambe malade, pour éviter la bascule du bassin sur le pelvi-support.

De temps à autre la radioscopie contrôle les progrès de la réduction, et mesure le chemin à parcourir.

Si besoin est, l'orientation du pied est modifiée.

7° *L'appareillage de contention.* — Un moment vient où la traction est suffisante : Le chevauchement et l'angulation ont disparu. La coaptation des fragments se fait dans de bonnes conditions. On peut au besoin y aider par des manœuvres faites sur la jambe.

On applique alors un appareil de contention : appareil plâtré ou appareil silicaté, appareil en bandes moulées, ou mieux gouttière plâtrée — gouttière de Maisoneuve ou gouttière de Quénu.

Si l'on applique une gouttière de Maisoneuve, on ménagera une ouverture au niveau du talon, pour permettre le dégagement ultérieur de la partie talonnière de la semelle.

8° *Radioscopie de vérification.* — Avant que le plâtre ne soit sec, on procède à une dernière radioscopie, on vérifie si la réduction est correcte, au besoin on procède à la correction nécessaire.

9° *Démontage.* — Lorsque le plâtre est parfaitement sec et solide, on relâche les tractions, on démonte la semelle, on enlève la barre horizontale du support poplité.

B) *Réduction d'une fracture de cuisse, (tiers inférieur ou tiers moyen).*

Supposons le cas d'une fracture de cuisse droite, au tiers moyen.

Dans ce cas la cuisse devra être plâtrée en légère abduction.

1° *Préparation du blessé.* — On procède au nettoyage soigneux de la peau, au pansement des phlyctènes ou érosions superficielles. On passe un jersey. Celui-ci doit habiller la jambe, la cuisse et la partie inférieure

du tronc. Le genou, le sacrum, les crêtes iliaques sont matelassées avec du coton cardé, des dispositifs de traction par bandes sont préparés sur les deux chevilles.

Anesthésie générale.

2^o Disposition de la table. — Comme le membre traité doit rester fixé dans un axe de réduction médian, c'est le reste du corps qui va exécuter un mouvement de rotation autour du pelvi-support, pour obtenir la position d'abduction nécessaire.

Le pelvi-support est fixé à 80 cm. environ de l'extrémité N. Le pelvi est haussé légèrement au-dessus du niveau de la table. La branche concave droite du support est tournée vers l'extrémité S de la table.

Le grand support mobile est fixé immédiatement à côté du pelvi, et à gauche de la table. Il forme avec celle-ci un angle de 30° à 45°. Il recevra le membre sain.

Le petit support mobile est fixé à droite de la table tout près de l'extrémité N. Il recevra la tête et les épaules. Il est rehaussé par deux draps pliés, ou par un coussin rigide.

Deux vis de traction sont fixées à l'extrémité S et à l'extrémité du grand support mobile. Les vis sont à début de course.

Le supporte-jambe est fixé entre le pelvi et l'extrémité S.

3° *Fixation du blessé.* — Le blessé, endormi, est alors placé sur la table, les vis de traction sont attachées aux chevilles. Le supporte-jambe soutient le creux poplité.

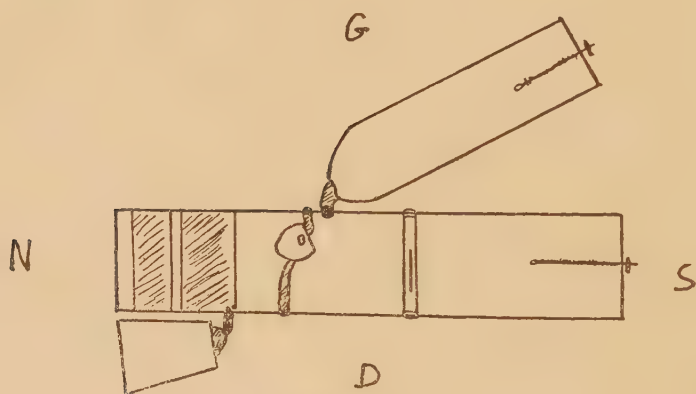


Fig. VI

Le blessé repose par son bassin sur le pelvi, et par ses épaules et la partie supérieure du dos sur le petit support mobile rehaussé.

4° *Radioscopie de contrôle* et de mise au point.

5° *Traction.* — Cette traction doit être lente et progressive, agissant sur les deux membres en même temps, combinée à une rotation appropriée du pied.

Le supporte-jambe et le pelvi sont baissés ou haussés selon les besoins.

De temps à autre la radio contrôle les progrès de la réduction.

6° *Le plâtre.* — C'est un plâtre en bandes moulées, épousant bien le bassin, enfermant la jambe jusqu'à la cheville. Sa technique doit être irréprochable.

7° *Radioscopie de vérification.* — Avant que le plâtre ne soit tout à fait sec, une dernière radioscopie est faite; correction si besoin est.

8° *Démontage.* — Le plâtre bien séché, on supprime les tractions, un tour de clé permet le démontage du pelvi-support en ses divers éléments, qui sont extraits du plâtre — démontage du supporte-jambe — taille et finition du plâtre.

C) *Réduction d'une fracture de cuisse tiers supérieur.*

Supposons le cas d'une fracture de cuisse droite, au tiers supérieur, sous-trochantérienne. Dans ce cas le membre doit être placé en abduction forcée.

La technique générale sera la même, seules changeront la disposition de la table et la position du blessé.

Disposition de la table. — Le pelvi-support est placé à 80 cm. environ de l'extrémité N. Il est légèrement rehaussé.

— La branche concave du support est à droite.

— Le grand support mobile est fixé au même niveau à droite, orienté à angle droit. Des coussins durs le rehaussent.

Le grand support mobile recevra la tête et le tronc du blessé.

Le petit support mobile est fixé de l'autre côté de la table, et en face. Il recevra la cuisse saine.

Une vis de traction à l'extrémité S. Le support-jambe est fixé comme précédemment.

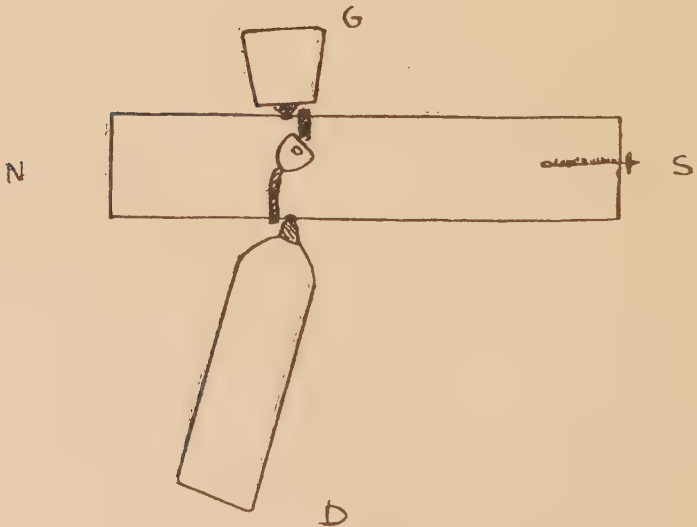


Fig. VII

D) Réduction d'une fracture du bras.

Nous envisagerons le cas d'un bras droit, fracture de l'humérus au tiers moyen.

Dans ce cas on pourra procéder à une traction sur l'extrémité du membre, ou sur le coude plié, méthode de choix.

Le point de contrextension sera réalisé par la portion verticale du pelvi, placée dans l'aisselle.

1° *Préparation du blessé.* — On procède au nettoyage soigneux de la peau, au pansement des phlyctènes. Matelassage au coton cardé.

2° *Disposition de la table.* — Le pelvi, démunie de sa plaque horizontale, est fixé au milieu de la table, la branche concave de son support orientée vers la droite.

— Le grand support mobile est fixé au même niveau, à gauche de la table, et plaqué contre celle-ci ; il recevra le corps et les jambes.

— Le petit support mobile est placé en vis-à-vis, vers N. Il recevra la tête.

— Une vis de traction en S.

3° *Fixation du blessé.* — Le corps et les jambes du blessé reposent sur le grand support mobile. La portion verticale du pelvi s'encastre dans l'aisselle. La tête repose sur le petit support mobile. Une bande

de toile en 8 est fixée au coude, et reliée à la vis de traction. L'avant-bras est maintenu en position de flexion à angle droit sur le bras.

4° *Radioscopie de contrôle et de mise au point.*

5° *Traction.* — Comme toujours la traction est

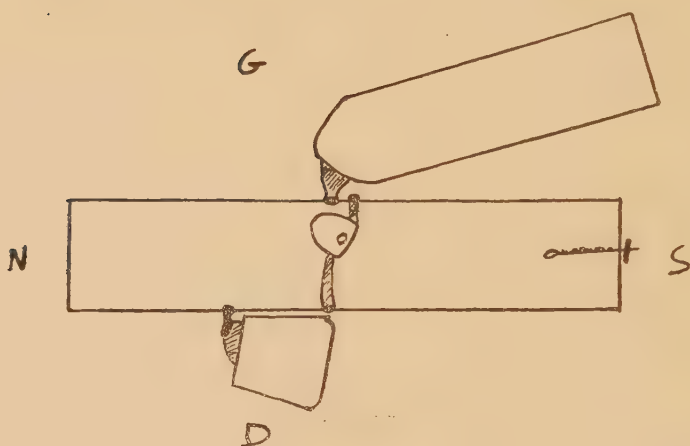


Fig. VIII

douce et progressive. La réduction est contrôlée de temps à autre par la radioscopie.

6° *Le plâtre.* — Ce sera un corselet plâtré, fait de bandes moulées. Il sera robuste et épousera étroitement le coude, l'épaule et le thorax.

E) *Réduction d'une fracture de l'avant-bras.*

Dans ce cas, le point de contrextension est placé au pli du coude. Le blessé s'assoit sur un siège, à côté de la table, sur laquelle il pose son avant-bras.

L'opérateur, sous le contrôle de la radioscopie, cherche la meilleure position de la main, et pose une gouttière plâtrée dans cette position. Il procède à un contrôle radioscopique pendant le séchage du plâtre.

CHAPITRE IV

Nous avons, dans ce chapitre, rassemblé quelques observations de blessés traités sur la table du Docteur Sénéchal. Ces blessés ont été traités par le Docteur Sénéchal, par nos collègues ou par nous-même.

Ces quelques observations ont été choisies parmi quelques centaines de cas jusqu'ici traités par cette méthode.

Nous les avons choisis, ou bien pour l'excellence du résultat obtenu, ou bien pour la difficulté de la réduction.

Après les avoir transcrites nous essayerons de mettre en valeur l'enseignement qui s'en dégage.

OBSERVATION N° I

Georges T..., 34 ans, mécanicien, accident de motocyclette, 13 octobre 1932.

Le blessé, amené à l'hôpital aussitôt après son accident, est aussitôt radiographié. On constate l'existence d'une fracture du péroné droit, au tiers moyen et d'une double fracture du tibia droit. Les

deux traits de fracture, sensiblement parallèles, sont légèrement obliques, et distants l'un de l'autre de dix centimètres environ.

Le fragment moyen a pris une position d'angulation assez prononcée, ce qui donne au tibia un aspect en bayonnette caractéristique.

Le blessé, par ailleurs, choqué et contusionné, est mis en gouttière ouatée.

Le lendemain matin, il est jugé en état de supporter la réduction.

La jambe présente à ce moment un raccourcissement de cinq centimètres environ, un volumineux œdème dû à un hématome profond, augmente son volume dans d'importantes proportions.

Anesthésie générale au balsoforme.

Le blessé est installé sur la table à fractures. Une traction est installée, doublée d'une contretraction sur le membre sain. Sous l'influence de la traction, très poussée, le tibia reprend peu à peu son axe normal. Toutefois une très légère angulation du fragment intermédiaire persiste, qui est en partie corrigé par la pose d'un lac, tirant latéralement sur la jambe.

Le résultat obtenu étant jugé pratiquement suffisant un plâtre en bandes moulées est posé.

Huit jours après, une radiographie de contrôle révèle la non persistance de la réduction : le fragment intermédiaire a de nouveau basculé, et se trouve en

position oblique par rapport à l'axe du membre. Ce déplacement provient de la disparition de l'œdème et de la fonte musculaire : Le membre flotte dans son plâtre.

Nouvelle réduction sur la table — sous anesthésie générale. La diminution d'épaisseur des tissus mous permet d'agir plus directement sur le squelette, et permet une bonne coaptation ; l'obliquité du fragment intermédiaire est presque complètement supprimée. Gouttière plâtrée de Maisonneuve.

Trois semaines après, contrôle radiologique : la réduction est acquise, les cals sont en formation, pose d'un appareil de marche de Delbet.

Suppression de celui-ci quinze jours plus tard. Le blessé sort guéri, et reprend son travail deux mois plus tard.

OBSERVATION N° II

André C..., 18 ans, employé de bureau, accident de foot-ball, 18 novembre 1932.

Le blessé admis à l'hôpital aussitôt après son accident, est immédiatement radiographié : fractures des deux os, jambe gauche, transversale pour le tibia, à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen.

Une plaie punctiforme, au niveau du foyer de fracture, saigne abondamment, elle semble communiquer avec le foyer.

On décide une réduction immédiate non sanglante, sur la table à fractures.

Pansement de la plaie au tulle gras, après toilette chirurgicale, anesthésie générale au balsoforme.

La traction, très poussée, ne donne pas une coaptation parfaite. Une modification de l'orientation du pied, accentuant rotation interne et varus, permet une coaptation parfaite, controlable sur les deux champs radioscopiques.

Plâtre : gouttière plâtrée de Maisonneuve.

Contrôle radioscopique sur la table huit jours après la réduction se maintient. La plaie antérieure guérit sans incidents.

Le vingtième jour, nouveau contrôle radioscopique, suivi de la pose d'un appareil de marche de Delbet, qui sera retiré le trente-cinquième jour. Le malade marche et sort de l'hôpital.

Il reprend son travail un mois plus tard. Revu un an plus tard, il rejoue au foot-ball, aucune trace visible.

Résultat excellent, restitutio ad integrum.

OBSERVATION N° III

Paul S..., 48 ans, maçon, chute d'un échaffaudage
11 février 1933.

Le blessé n'est envoyé à l'hôpital que 48 heures, après son accident.

Bailey

Après radiographie on constate l'existence d'une fracture du péronée, à deux centimètres de son extrémité inférieure, et d'une fracture basse du tibia, avec fragment marginal postérieur.

On se trouve en présence d'une grosse déformation et d'un volumineux œdème. Le mauvais état de la peau, couverte de phlyctènes et d'érosions, interdit toute manœuvre immédiate de réduction.

Pansements et soins de la peau pendant huit jours.

Le dixième jour, tentative de réduction, sans contrôle radioscopique et pose d'une gouttière plâtrée.

Un examen radiographique fait le lendemain montre l'insuffisance du résultat : le diastasis persiste, la coaptation des fragments est insuffisante.

Le lendemain, douzième jour, réduction sur la table à fractures. Anesthésie générale au balsoforme.

L'examen radioscopique sur les deux champs de l'écran permet de déterminer exactement la position nécessaire à une bonne réduction : en l'espèce varus forcé, légère rotation intime, flexion assez accentuée.

Le membre est immobilisé dans cette position par une gouttière plâtrée de Maisonneuve.

Le trentième jour, cette gouttière est supprimée et remplacée par un Delbet de marche.

Celui-ci est enlevé trois semaines après. Le malade a gardé une certaine limitation des mouvements

du pied, mais marche néanmoins sans boiter. Incapacité permanente partielle de 15 %.

OBSERVATION N° IV

Ottavio F..., 27 ans, manœuvre, accident de voie publique, 6 juin 1933.

Admis à l'hôpital quelques heures après l'accident, radiographié, il présente une fracture du fémur gauche au tiers inférieur, très oblique. Le raccourcissement du membre est de sept centimètres environ.

La réduction est pratiquée le lendemain matin sous anesthésie générale au balsoforme.

Une forte traction est exercée sur les deux membres en légère abduction, le pied est orienté en rotation interne, très légère flexion du genou, grâce au support de jambe amovible.

Dans cette position l'axe général du fémur est bon. La coaptation parfaite est impossible, mais le chevauchement est supprimé.

Un plâtre en bandes moulées est confectionné, qui prend la jambe gauche jusqu'à la cheville, et qui entoure le bassin.

Huit jours après (neuvième jour) contrôle radioscopique. La réduction s'est maintenue.

Huit jours après (quinzième jour) pose d'un nouveau plâtre nécessité par la fonte des masses musculaires.

Ce plâtre est enlevé le quarante cinquième jour.

Le blessé se lève et marche le soixantième jour. A ce moment le cal est volumineux, douloureux, le raccourcissement du membre est de 1 cm. 1/2.

Reprise du travail le quatrième mois.

Le blessé revu le sixième mois marche sans boiter. Le cal est resté volumineux, mais n'est plus douloureux.

OBSERVATION N° V

Michel S..., 7 ans, chute, janvier 1932.

Cet enfant est admis à l'hôpital quelques heures après l'accident. Il présente une fracture du fémur droit, à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen.

Le petit blessé est aussitôt amené sur la table à fractures. La radioscopie révèle une assez forte obliquité de la fracture.

Anesthésie générale au balsoforme.

La réduction se fait très facilement dans la position habituelle : légère abduction, rotation interne du pied, très légère flexion du genou. La coaptation se révélant excellente, on pose un appareil plâtré.

Deux radioscopies de contrôle le huitième et le quinzième jour, montrent la persistance de la réduction.

Le plâtre est enlevé le vingt huitième jour, le petit blessé se lève et marche le trente cinquième jour.

Guérison parfaite sans incidents.

OBSERVATION N° VI

Germaine C... 24 ans, 10 octobre 1933, accident de voie publique.

Admise à l'hôpital aussitôt après l'accident : fracture du tiers moyen, jambe droite.

La réduction est tentée quarante huit heures après. La radioscopie faite sur la table à fractures révèle l'existence d'une fracture avec volumineuse esquille. Les deux traits de fracture forment un V, isolant une esquille triangulaire.

Anesthésie générale au balsoforme. Traction progressive, le pied orienté en léger varus, à angle droit sur la jambe.

Sous l'influence de la traction, l'axe du membre se rétablit. L'esquille reprend à peu près sa place entre les deux fragments.

Plâtre : gouttière plâtrée de Quénu.

Le dixième jour radioscopie de contrôle, qui révèle un léger chevauchement. La contention est insuffisante, par suite de l'amyotrophie et de la résorption de l'œdème.

On installe une légère traction, sans anesthésie qui supprime le chevauchement. Gouttière plâtrée de Quénu.

Le vingtième jour, nouveau contrôle : raccourcissement de 1 cm. environ, l'axe est bon.

Le trentième jour, pose d'un appareil de marche de Delbet qui sera supprimé le quarante cinquième jour.

Sortie le soixante deuxième jour, après consolidation.

Revue 5 mois après l'accident, Mlle C..., marche normalement, sans boiter. A la radioscopie on constate l'existence d'un cal volumineux, avec axe excellent. Raccourcissement de 1 cm.

OBSERVATION N° VII

Alexandre B..., 30 ans, ajusteur, accident de motocyclette, mai 1933.

Le blessé, aussitôt amené à l'hôpital, présente une plaie de la face antérieure de la jambe gauche, avec fracture des deux os au même niveau.

L'examen de la plaie montre que l'on se trouve en présence d'une fracture ouverte.

Le malade est placé sur la table à fractures, et anesthésié (anesthésie rachidienne scurocaïne à 5 %), un dispositif de traction est adapté au pied.

Incision longitudinale de 12 cm. sur la face antéro-interne du tibia. Toilette chirurgicale de la plaie, avec résection des tissus contus, jusqu'en tissu sain, toilette chirurgicale des fragments osseux, une esquille postero-externe est réséquée — la fracture, trans-

versale, s'engrène facilement — irrigation de la plaie au sérum salé, puis à l'éther.

A ce moment, on agit sur la vis de traction, qui fixe le pied, et maintient la réduction. Suture primitive de la peau, avec drainage filiforme, pansement et gouttière plâtrée.

Avant que le plâtre ne soit sec, on procède à une radioscopie de contrôle, qui révèle une très légère angulation, ouverte en arrière, que l'on corrige aussitôt.

Le troisième jour ablation du drainage filiforme.

Le dixième jour, ablation des crins, et radioscopie de vérification. La réduction est excellente.

Le vingt-deuxième jour pose d'un appareil de marche de Delbet.

Le quarantième jour, ablation de l'appareil de marche. La fracture est consolidée, en excellente position, résultat excellent à tous points de vue.

OBSERVATION N° VIII

Jacques D..., 15 ans, accident de voie publique, en juin 1932. Accident de voie publique.

Le jeune D..., est admis à l'hôpital aussitôt après son accident. Il présente une double fracture de la jambe droite : fracture du tibia et du péronée, au niveau de l'union du tiers supérieur et du tiers moyen, fracture du tiers inférieur du fémur.

La réduction est opérée le lendemain matin, sur la table à fractures, sous anesthésie générale au balsoforme.

La radioscopie permet de constater l'existence d'une fracture transversale du tibia, et d'une fracture fortement oblique de l'extrémité inférieure du fémur.

La traction est installée, et fortement poussée.

La fracture du tibia se réduit bien, avec un très léger décalage. La réduction de la fracture du fémur est plus difficile, en raison de son obliquité et ne peut être obtenue que par forte pression sur le creux poplité.

On installe un plâtre en bandes moulées, prenant tout le membre, y compris le talon et le bassin.

Ce plâtre, difficilement toléré est gardé jusqu'au vingt-huitième jour, date à laquelle il est remplacé par un second plâtre établi sur la table à fractures.

Ablation le cinquantième jour.

Le jeune D..., commence à marcher le soixantième jour. Il présente un raccourcissement total de deux centimètres, et quelques troubles trophiques, dus à un cal fémoral volumineux.

Revu un an plus tard, il marche normalement, sans boiter. Le bassin en s'abaissant compense facilement le raccourcissement de deux centimètres.

OBSERVATION N° IX

Victor L..., 68 ans, chute. Décembre 1933.

Le blessé, admis à l'hôpital aussitôt après l'accident présente une fracture du tiers moyen de la jambe gauche, à quatre fragments.

Réduction sur la table à fractures le lendemain matin, sous anesthésie.

La traction, moyennement poussée, permet une coaptation relativement bonne des fragments, qui ne sont toutefois pas parfaitement bout à bout.

Pose d'un appareil plâtré : gouttière plâtrée de Quénu.

Chaque jour le blessé est assis pendant plusieurs heures sur une chaise-longue.

Le vingtième jour, on remplace la gouttière plâtrée par un appareil de marche de Delbet.

Le quarantième jour, nouveau Delbet.

Le soixantième jour, nouveau Delbet, nécessité par une consolidation insuffisante.

A la fin du troisième mois, la consolidation est suffisante, le blessé commence à marcher sans plâtre

Guérison sans incidents.

Il subsiste un raccourcissement de deux centimètres environ, mais le résultat fonctionnel est bon.

OBSERVATION N° X

Marguerite P..., 42 ans, chute dans un escalier, 13 janvier 1933.

La blessée est admise à l'hôpital le lendemain de son accident, elle présente une fracture de la jambe droite au tiers moyen. Obèse, elle pèse 97 kg. Réduction sur la table à fractures le troisième jour. La radioscopie initiale montre l'existence d'une fracture des deux os, avec fracture spiroïde du tibia.

Anesthésie générale au balsoforme.

Une traction est installée, doublée d'une contre-traction sur le membre sain.

La traction, très poussée, permet de réduire le chevauchement. Toutefois la coaptation parfaite est impossible.

Après plusieurs tentatives de manœuvres externes, de changements d'orientation du pied, on se décide à poser un plâtre : gouttière plâtrée de Maisonneuve.

Le huitième jour, radioscopie de contrôle :

La réduction est mauvaise, le chevauchement s'est reproduit. La cause de cet échec est l'obésité du sujet, empêchant une contention efficace.

Une nouvelle gouttière est installée sur la table, après traction.

Le quarantième jour, la gouttière est enlevée. On note à ce moment une consolidation en bonne voie,

mais un raccourcissement de deux centimètres et demi.

Le soixantième jour, la malade se lève et commence à marcher.

Elle a souffert pendant fort longtemps de troubles trophiques, dus à un cal volumineux.

OBSERVATION N° XI

Jacqueline T..., 4 ans, chute, 6 avril 1933.

Cette enfant, amenée à l'hôpital quelques heures après l'accident, présente une fracture du radius droit au tiers inférieur, et du cubitus au tiers moyen.

Elle est amenée sur la table à fractures où l'on procède à une première radioscopie. Sous le contrôle des rayons, on reconnaît la position que l'on doit donner à la main pour obtenir la meilleure réduction, légère flexion, combinée à une supination prononcée.

Une gouttière plâtrée est alors posée, sans modifier cette position

Une nouvelle radioscopie est faite, pendant la durée du séchage du plâtre, et permet de rectifier légèrement la position.

Radioscopie de contrôle huit jours plus tard, la réduction est parfaite, anatomiquement.

Le vingt-cinquième jour le plâtre est enlevé. La fracture est consolidée, l'enfant sort guérie.

OBSERVATION N° XII

Rodrigo A..., 43 ans, manœuvre, blessure par arme à feu, 28 septembre 1932.

Ce blessé a reçu à bout portant une décharge d'arme de chasse dans la région supérieure de la cuisse gauche.

Aussitôt son entrée à l'hôpital, il est amené à la salle d'opération, où l'on procède à la toilette chirurgicale de la plaie. On constate l'existence d'une fracture comminutive du tiers supérieur du fémur, avec perte de substance. Le paquet vasculo nerveux a été respecté.

On installe un drainage de Carell, avec contre-incision de drainage postérieure; mise en gouttière.

Après une période de suppuration intense, accompagnée d'élimination d'esquilles et de plomb, les phénomènes inflammatoires retrocèdent et on peut songer à tenter de mettre le membre en position de réduction.

Le 30 octobre, un mois après l'accident, une radiographie révèle la position des deux fragments par rapport l'un à l'autre. Le fragment supérieur attiré en haut et en dehors par les muscles trochantériens, forme un angle de 90° avec le fragment inférieur.

Le malade, sous anesthésie générale, est fixé sur la table à fractures, en position d'abduction forcée.

Une forte traction est exercée sur le genou fléchi.

Sous l'influence de cette traction, on voit sur l'écran le contact s'établir entre les fragments osseux. A ce moment la cuisse forme un angle de 90° avec l'axe du corps.

Un appareil de contention est installé dans cette position. Une fenêtre, ménagée au niveau de la plaie permettra les pansements.

Un mois après, on constate un commencement de consolidation, malgré la suppuration persistante, et l'élimination de petits fragments osseux.

Un nouveau plâtre est installé, dans la même position.

Six mois après la blessure, le blessé commence à poser le pied à terre. Il présente un raccourcissement de huit centimètres, et une légère angulation du foyer de fracture. Une fistule s'ouvre par intermittence au niveau du foyer de fracture.

OBSERVATION N° XIII

Pierre M..., 23 ans, chauffeur, accident de motocyclette, 17 février 1924.

Ce blessé, admis à l'hôpital le jour même de l'accident, présente une fracture de l'humérus gauche.

Une radiographie faite le jour même, montre une fracture oblique de l'humérus au tiers moyen.

La réduction est opérée le lendemain, sur la table à

fractures, sous anesthésie générale au balsoforme.

Le blessé est couché sur le grand support mobile, la tige verticale du pelvi dans l'aiselle. Une traction est appliquée sur le coude, par lacs, l'avant-bras plié à angle droit.

La coaptation des fragments se fait relativement facilement.

Lorsqu'elle est jugée suffisante, on applique un appareillage de contention : corselet plâtré, en bandes moulées.

Vérification le dixième jour : la fonte des masses musculaires du bras et de l'épaule, jointe à la disparition de l'œdème, ont en partie modifié la position des fragments.

Une nouvelle réduction est opérée. La contention est assurée par un appareil de Hennequin.

2^o Vérification le vingt-cinquième jour : la contention est bonne.

Le trente-cinquième jour, le plâtre est enlevé, les massages commencés. Le malade sort guéri le quarante-cinquième jour, et reprend son travail six semaines plus tard.

OBSERVATION N^o XIV

Léontine T..., 57 ans, chute, mars 1933.

La blessée, admise à l'hôpital trois jours après

l'accident, présente au premier examen l'aspect d'une luxation de l'épaule droite, mais une large ecchymose, jointe à une crépitation osseuse, font faire le diagnostic de fracture.

Une radiographie montre l'existence d'une fracture du col chirurgical, avec luxation du fragment inférieur dans l'aisselle

Un volumineux hématome empêche la réduction immédiate. On installe donc provisoirement une traction sur le coude.

Neuf jours après l'accident, l'hématome est en voie de résorption. La réduction est tentée.

La blessée est installée sur la table à fractures, sous anesthésie générale, une traction est installée sur le coude, fléchi à angle droit.

La traction, combinée à une forte pression sur la face interne du bras, réussit à réaliser la coaptation des fragments. Un corselet plâtré est fabriqué.

Vérification radioscopique le dix-huitième jour après l'accident. La coaptation, moins bonne qu'au moment de la réduction, est néanmoins suffisante.

Trois semaines plus tard, la consolidation est en bonne voie. L'appareil plâtré est enlevé, et des massages combinés à une mobilisation progressive, sont commencés.

Le résultat définitif est médiocre. La malade a gardé une certaine limitation des mouvements de l'épaule.

OBSERVATION N° XV

Georges L..., 19 ans, tourneur, accident de travail,
juillet 1932.

Le blessé, aussitôt admis, est installé sur la table à fractures. Il présente, à l'examen radioscopique une double fracture du cubitus et une fracture du radius droits.

Anesthésie générale au balsoforme.

Sous le contrôle des rayons, on cherche la position optima de la main : supination, légère flexion.

Dans cette position, l'axe général des deux os est récupéré. Le bout à bout est parfait pour le radius, approximatif pour le cubitus.

On pose une gouttière plâtrée, prenant le coude.

Vérification radioscopique le dixième jour : à ce moment, la réduction est intégralement conservée.

Le trentième jour, le plâtre est enlevé.

Sortie le trente-huitième jour, reprise du travail le soixante-dixième jour.

OBSERVATION N° XVI

Yvonne B..., 25 ans, accident de voie publique,
16 mars 1932.

Cette blessée présente une fracture de jambe droite, portant sur les deux os, au tiers moyen.

La réduction est opérée le lendemain sur la table à fractures, sous anesthésie générale au balsoforme.

A l'examen radioscopique on constate l'existence d'une fracture spiroïde du tibia.

On commence la traction, qui donne facilement une réduction suffisante.

Pose d'un appareil plâtré : gouttière plâtrée de Maisonneuve.

Le quatrième jour, la blessée sort contre avis médical, et sera perdue de vue jusqu'au trente-cinquième jour, date à laquelle elle rentre de nouveau à l'hôpital pour faire enlever le plâtre.

A ce moment, et au premier examen, la contention s'avère inefficace : l'amaigrissement de la jambe en est cause.

A l'examen radioscopique, la réduction est médiocre, mais l'existence d'un cal en partie consolidé s'oppose à toute nouvelle tentative de réduction. Il existe un raccourcissement de 1 cm. 1/2, qui sera définitif. Pose d'un appareil de marche de Delbet. Sortie définitive trois semaines plus tard.

L'examen de ces quelques observations permet de noter quelques observations intéressantes. Certaines de ces observations sont d'ordre général, et sont communes à toutes les méthodes de réduction. Les autres concernent plus particulièrement l'emploi de la table du docteur Sénéchal.

Il est intéressant de noter que, dans la grosse majorité des observations, les réductions ont été faites sous anesthésie générale : balsoforme la plupart du temps, une fois rachi-anesthésié (observation n° VII).

L'anesthésie générale du blessé est une condition quasi indispensable de succès. En effet, les manœuvres de réduction sont douloureuses, lentes et parfois la douleur éprouvée par le blessé peut arrêter le chirurgien dans son action. D'autre part la rétraction musculaire est bien plus aisément vaincue sous anesthésie générale. Donc, par principe, et sauf rares exceptions, il faut endormir les fracturés.

Autre observation intéressante : c'est le résultat meilleur obtenu lorsque l'on intervient précocément. Ceci pour plusieurs raisons : moindre rétraction musculaire, qui permet des manœuvres moins longues et plus faciles, moindre œdème du membre, par suite meilleure contention, meilleur état de la peau, alors que les phlyctènes ne sont pas encore apparues.

Nous posons donc comme principe que la réduction d'une fracture est une intervention d'*urgence*, qui doit être pratiquée le plus tôt possible après l'accident.

Autre observation : c'est la nécessité de contrôler souvent les fractures appareillées, même si la réduction a été facile et complète. Car si la réduction est parfois aisée, la contention est toujours difficile.

Le membre immobilisé maigrit toujours, les œdèmes disparaissent, les muscles s'atrophient. Et la contention devient insuffisante. Tout est alors parfois à recommencer.

C'est pourquoi, systématiquement, il faut contrôler les fractures en voie de consolidation, au moins tous les huit jours.

D'autre part, l'examen de ces quelques observations permet de constater combien l'appareillage du Docteur Sénéchal est souple, et se prête à de multiples cas différents de fractures.

En appliquant les règles techniques que nous avons énoncées dans le chapitre précédent, en ne négligeant aucun détail, on peut sur cet instrument entreprendre la réduction de n'importe quelle fracture.

CHAPITRE V

Nous avons étudié les applications de la table du Docteur Sénéchal à la réduction des fractures.

Cette table a une autre application fort intéressante : c'est la recherche et l'extraction des corps étrangers et projectiles.

Nous pouvons affirmer que, pour cet usage, l'appareillage radiologique est particulièrement remarquable, et permet une simplification et une sûreté inégalables dans cet ordre d'interventions.

L'existence de deux plans différents de radioscopie, donnant des images simultanées côte à côte sur un même écran, est la cause de cette simplification et de cette sûreté.

Depuis trois ans, nous avons eu à maintes reprises l'occasion d'assister le Docteur Sénéchal dans l'extraction de projectiles ou de corps étrangers. Nous-mêmes, nous avons souvent procédé à de semblables extractions et nous avons à chaque fois été frappés par la simplicité technique des interventions faites par ce procédé.

Naguère, lorsqu'un chirurgien avait l'intention

d'extraire un corps étranger profondément situé dans les tissus, il lui fallait demander à un radiologue un examen préalable. Celui-ci devait déterminer la situation et la profondeur exacte du projectile, par rapport à la peau. En recoupant des images prises successivement dans des plans différents, et en se livrant à des calculs trigonométriques plus ou moins compliqués, il pouvait localiser la situation, et mesurer la profondeur du corps étranger. Mais seul un spécialiste averti et entraîné pouvait réduire au minimum l'approximation inévitable.

Encore ce résultat était-il sujet à caution. Car la position de radiographie n'étant pas toujours semblable à la position d'intervention, ce changement pouvait modifier les rapports et fausser les calculs.

D'autre part, si le chirurgien intervenait sous le contrôle direct des rayons, sous l'écran, il se heurtait à de nouvelles difficultés. Ne disposant que d'un seul axe de projection à la verticale, il était gêné dans ses mouvements de recherche ; d'autre part, il lui était difficile de situer la profondeur exacte de ses instruments de recherche par rapport au corps étranger : Qu'il fût au-dessus ou au dessous de celui-ci les images projetées étaient semblables.

Sur la table radiologique du Docteur Sénéchal, cette technique est beaucoup simplifiée.

La table, démunie de ses organes annexes, se

présente comme une table d'opération ordinaire. Elle n'est pas plus encombrante et l'abord en est aussi facile.

Le groupe radiologique se déplace sous toute la longueur de la table et permet d'explorer n'importe quelle portion du sujet.

Il est permis de pratiquer les interventions les plus aseptiques, car le chirurgien est, pour travailler, aussi à l'aise que sur une table d'opération banale.

Le repérage, mathématiquement exact, est très aisé, et pour ainsi dire automatique.

Il suffit, pour connaître la profondeur exacte du corps étranger par rapport à la peau, de mesurer la distance qui sépare les deux projections du corps étranger sur les deux moitiés de l'écran. Cette distance est égale à celle qui sépare le corps étranger du plan de l'écran.

Ceci résulte d'une loi géométrique élémentaire, Le corps étranger et ses deux images projetées forment un triangle isocèle idéal, dont le sommet correspond au corps étranger lui-même. Nous avons dit dans un chapitre précédent que l'angle formé par les axes de projection des deux lampes était de 60° . Nous nous trouvons donc en présence d'un triangle isocèle dont le sommet est un angle de 60° .

Or, dans un tel triangle, le hauteur est égale à la base.

La hauteur est la distance du corps étranger au plan de l'écran, la base est la distance qui sépare les deux images projetées : ces deux distances sont égales.

Connaissant la distance du corps étranger au plan de l'écran, il est aisé de calculer la distance de la peau à ce même plan.

Une simple soustraction permet ensuite d'obtenir la profondeur exacte du projectile par rapport à la peau.

Pour ce qui concerne l'intervention d'extraction sous écran, nous avons dit, que l'un des principaux écueils rencontrés lorsque l'on intervient avec une seule lampe centrée à la verticale, était la difficulté de connaître la profondeur exacte de l'instrument de recherche par rapport au projectile.

Cet écueil est évité sur la table du Docteur Sénéchal.

Ici le chirurgien peut toujours savoir exactement où il est. Il peut se rendre compte à n'importe quel moment s'il est trop en surface, ou trop en profondeur.

Si son instrument de recherche se trouve au dessus du plan du corp étranger, les deux images de cet instrument se projettent entre les deux images de ce corps étranger.

Si au contraire son instrument de recherche se trouve au-dessous du plan du corps étranger, ce sont au contraire les deux images de ce corps étran-

ger qui sont entre les deux images de l'instrument de recherche.

Une expérience amusante permet de bien comprendre ceci.

On dispose, sur l'un des plateaux mobiles en aluminium, un petit tas de plâtre. Au plus profond de ce tas est enfoui un petit sou percé.

On met l'appareillage radiologique au point, de façon à percevoir sur l'écran les deux images de projection de ce sou percé.

On prend alors une sonde cannelée, dont on applique l'extrémité à plat sous l'écran, à mi-distance entre les deux images projetées du sou. Cette sonde cannelée donne sur l'écran deux images de projection, très rapprochées l'une de l'autre.

On abaisse alors lentement l'extrémité de la sonde cannelée, à la verticale.

Au fur et à mesure que la sonde cannelée s'abaisse, on voit ses deux images de projection s'éloigner davantage l'une de l'autre, et se rapprocher des images de projection du sou troué.

En suivant de l'œil, sur les deux parties de l'écran en même temps, le cheminement de la sonde cannelée, on voit celle-ci aller au devant du sou troué, jusqu'à prendre contact avec lui. Il est alors facile de l'enfiler et de l'extraire.

Mais, pour cela, il faut toujours avoir soin de suivre

le travail accompli sur les deux portions de l'écran, en même temps.

TECHNIQUE DE LA RECHERCHE ET DE L'EXTRACTION D'UN PROJECTILE

Le blessé est installé sur la table, de façon que la région où l'on suspecte la présence du projectile soit le plus près possible du milieu de la table.

On procède alors à un repérage radioscopique préparatoire à l'intervention.

Pour ce repérage, la position adoptée doit être la même que celle que l'on donnera au blessé au moment de l'intervention.

On met l'appareillage radiologique au point, de façon à percevoir les deux images du projectile sur les deux moitiées de l'écran.

A ce moment, on promène sur la peau un stylet, jusqu'à ce que la pointe de celui-ci coïncide avec l'une des deux images du projectile. On marque alors à ce niveau un point de repère sur la peau avec un crayon dermographique.

On procède de même pour la seconde image. On se trouve à présent en présence de deux points de repère sur la peau, séparés par une certaine distance. Cette distance est égale à la profondeur du projectile.

A ce moment peut commencer l'intervention.

L'écran est écarté, le blessé anesthésié (anesthésie générale ou locale), le champ opératoire préparé. Le chirurgien incise la peau exactement à mi-distance entre les deux points de repère, et plan par plan, s'enfonce verticalement.

Lorsqu'il juge avoir atteint la profondeur nécessaire, il introduit une pince au fond de la plaie opératoire.

Un champ protège la plaie et les mains du chirurgien et l'écran est ramené au-dessus du tout. Un aide fait fonctionner la radio.

On voit alors sur l'écran les deux images projetées du projectile, et les deux images de la pince.

Le chirurgien, surveillant de l'œil les deux moitiés de l'écran, dissocie les tissus à l'aide de sa pince, dont les images se rapprochent de celles du projectile.

Un moment vient où le contact est obtenu. Le chirurgien ouvre délicatement sa pince, dont les deux mors enveloppent le projectile. Il n'a plus qu'à refermer, serrer, et extraire.

Radiologiquement l'intervention est terminée.

CONCLUSION

Nous avons dans cette étude, décrit la table radiologique à réductions de fractures des docteurs Sénéchal et Gérard. Nous avons essayé d'exposer les principes qui ont présidé à sa construction, et les buts qu'elle prétend atteindre. Nous avons décrit les différentes techniques de son emploi dans la réduction des fractures, ou dans la recherche des corps étrangers et projectiles. Nous avons enfin colligé quelques observations de blessés traités et guéris grâce à elle.

Quelles conclusions tirerons-nous de cette étude ?

Il est peut-être imprudent de notre part de vouloir conclure, car nos conclusions pourront paraître trop optimistes, et entachées de partialité. Cette table en effet, nous l'avons vu naître et se perfectionner sous nos yeux ; nous avons participé à ses premières expérimentations, et nous la considérons peut-être avec le même aveuglement que l'on a pour les êtres chers.

Néanmoins, et au risque de nous faire taxer de partialité, nous dirons tout le bien que nous en pensons.

Par sa maniabilité, par sa simplicité, par le puissant appoint que constitue son outillage radiologique, par la nouveauté de ses dispositifs orthopédiques, la table radiologique du Docteur Sénéchal marque un progrès certain.

Sans doute est-elle susceptible de modifications et de perfectionnements : tout icis-bas est perfectible.

Il ne faut pas lui demander l'impossible : on ne peut pas *tout* faire sur elle ; mais on peut faire beaucoup et bien.

Elle peut apporter son aide à l'application de méthodes nouvelles et modernes de traitement et de contention : nous concevons fort bien son emploi combiné à celui d'un fixateur externe, par exemple. De même son aide peut-elle être précieuse pour la méthode du vissage des fractures du fémur.

Jusqu'à nouvel ordre, nous considérons la table du Docteur Sénéchal comme un instrument utile et précieux, qui a droit de cité dans tous les grands centres chirurgicaux.

Vu le Doyen,
ROUSSY.

Vu le Président,
GOSSET.

Vu et permis d'imprimer
le Recteur de l'Académie de Paris,
Pour le Recteur, l'Inspecteur de l'Académie,
J. PERRON.

